

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No.: To Be Assigned
Applicant: Masahiko Hatanaka et al.
Filed: November 25, 2003
Title: APPARATUS AND METHOD FOR COMPRESSING IMAGE DATA

TC/A.U.: To Be Assigned
Examiner: To Be Assigned
Confirmation No.: To Be Assigned
Docket No.: MAT-8475US

CLAIM TO RIGHT OF PRIORITY***Mail Stop Patent Application***

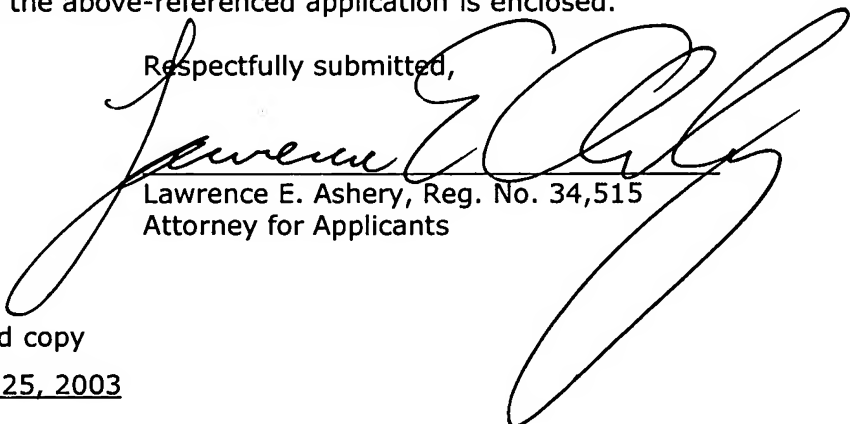
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

S I R :

Pursuant to 35 U.S.C. § 119, Applicants' claim to the benefit of filing of prior Japanese Patent Application No. 2002-342000, filed November 26, 2002, as stated in the inventors' Declaration, is hereby confirmed.

A certified copy of the above-referenced application is enclosed.

Respectfully submitted,


Lawrence E. Ashery, Reg. No. 34,515
Attorney for Applicants

LEA/fp

Enclosures: (1) certified copy

Dated: November 25, 2003

P.O. Box 980
Valley Forge, PA 19482
(610) 407-0700

The Commissioner for Patents is hereby authorized to charge payment to Deposit Account No. **18-0350** of any fees associated with this communication.

EXPRESS MAIL: Mailing Label Number: EV 351 884 842 US
Date of Deposit: November 25, 2003

I hereby certify that this paper and fee are being deposited, under 37 C.F.R. § 1.10 and with sufficient postage, using the "Express Mail Post Office to Addressee" service of the United States Postal Service on the date indicated above and that the deposit is addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.


KATHLEEN LIBBY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 6 日
Date of Application:

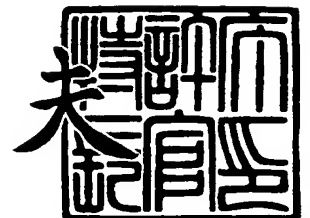
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 2 0 0 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 4 2 0 0 0]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 2 4 9 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 2131140025

【提出日】 平成14年11月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/91

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 畠中 正彦

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 善家 久祥

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 宮地 秀輔

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像データ圧縮装置および画像データ圧縮方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のメモリに一旦格納された画像データを圧縮処理し、その結果得られる圧縮データを第 2 のメモリに一旦格納する画像圧縮手段と、

前記画像圧縮手段で圧縮処理を行う際の圧縮率を決定する圧縮率決定手段と、

圧縮率毎のデータサイズの変化を示す複数の近似式の定数を予め記憶した近似式テーブルを備え第 1 の圧縮率を用いた圧縮処理によって求まる圧縮データのデータサイズに基づいて前記複数の近似式のうち目標とするデータサイズに最も近い大きさとなる近似式を前記近似式テーブルから選択する近似式選択手段とを備え、

前記圧縮率決定手段は前記選択した近似式を用いて所望のデータサイズとなる第 2 の圧縮率を算出することを特徴とする画像データ圧縮装置。

【請求項 2】 前記近似式テーブルに記憶する複数の近似式は、多次の多項式であることを特徴とする請求項 1 記載の画像データ圧縮装置。

【請求項 3】 前記近似式選択手段は、目標とするデータサイズと等しい或いはデータサイズ以下となる近似式を前記近似式テーブルから選択することを特徴とする請求項 1 記載の画像データ圧縮装置。

【請求項 4】 前記画像圧縮手段は、第 1 の圧縮率を用いて第 1 のメモリに一旦格納された画像データのうち一部分或いは複数箇所に対して圧縮処理することとを特徴とする請求項 1 記載の画像データ圧縮装置。

【請求項 5】 前記第 1 の圧縮率は、目標とするデータサイズよりも大きなデータサイズ、または小さなデータサイズとなる圧縮率であることを特徴とする請求項 1 記載の画像データ圧縮装置。

【請求項 6】 第 1 の圧縮率で圧縮処理を施す第 1 の圧縮工程と、

前記第 1 の圧縮工程により得られたデータサイズと複数の近似式から最も近い圧縮率毎のデータサイズの変化を示す近似式テーブルを選択する近似式選択工程と、

前記近似式選択工程により選択された近似式に基づき目標データサイズに近い

データサイズが得られる第2の圧縮率を決定する圧縮率決定工程と、

前記第2の圧縮率で圧縮処理を施す第2の圧縮工程とを有する画像データ圧縮方法。

【請求項7】 前記近似式テーブルは、複数の近似式を予め記憶し、記憶する複数の近似式は、多次の多項式であることを特徴とする請求項6記載の画像データ圧縮方法。

【請求項8】 前記近似式選択工程は、目標とするデータサイズと等しい或いはデータサイズ以下となる近似式を前記近似式テーブルから選択することを特徴とする請求項6記載の画像データ圧縮方法。

【請求項9】 前記画像圧縮工程は、第1の圧縮率を用いて画像データの一部分或いは複数箇所に対して圧縮処理することを特徴とする請求項6記載の画像データ圧縮方法。

【請求項10】 前記第1の圧縮率は、目標とするデータサイズよりも大きなデータサイズまたは小さなサイズとなる圧縮率であることを特徴とする請求項6記載の画像データ圧縮方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体メモリ等の記録媒体に所望のファイルサイズで記録するため画像データに圧縮処理を施す画像データ圧縮装置および画像データ圧縮方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルスチルカメラのように、撮像により得られた撮像信号を画像データとしてデジタル化した上で画像圧縮し、半導体メモリに記録する装置が近年商品化されている。

【0003】

このデジタルスチルカメラで撮影される画像データは、複雑或いは細かな模様が多数、即ち輝度のエッジが多い撮影画面から、模様が少なく輝度のエッジが少

ない画面まで様々であり、これらの様々な性質を有する画像データを同一の圧縮率で画像圧縮して画像ファイルとして半導体メモリ等に記録させる際、各ファイルのファイルサイズは必ずしも一定ではなく、エッジの多い画像ほどファイルサイズが大きくなり、記録媒体であるフラッシュメモリにはファイルサイズが様々な異なる画像ファイルが混在することになる。

【0004】

このように大きさ（データ量）が様々な異なる画像ファイルが混在している場合、限られた容量の半導体メモリに記録できる静止画の枚数がばらつくばかりでなく、撮影可能な残り枚数等のファイル管理が精度よくできないという問題があった。

【0005】

そこで、ファイル管理を簡略化する方法として、1枚の静止画用のファイルサイズを予め固定サイズに設定することが好ましい。ファイルサイズの固定化方法としては、特許文献1に開示されたものが知られている。

【0006】

このような従来の画像データ圧縮装置について、図面を参照ながら以下に説明する。図5は従来の画像データ圧縮装置のシステムブロックを示し、図6は従来の画像データ圧縮装置におけるファイルサイズ予測ルーチンのフローチャートを示す。

【0007】

図5において、51は画面の特定の位置に設定されたサンプリング領域での画像データを画像圧縮する第1画像圧縮動作と画面全体の画像データを画像圧縮する第2画像圧縮動作を実行する画像圧縮手段、52は画像圧縮手段51が第1画像圧縮動作を実行して得られる第1画像ファイルのファイル長よりファイルサイズ評価値を算出するファイルサイズ評価手段、53はファイルサイズの評価値に応じて第2画像圧縮動作を実行する際の圧縮率を決定する圧縮率決定手段、54は入力された画像データを一旦格納する第1のメモリと第2画像圧縮動作により得られる第2画像ファイルを一旦格納する第2のメモリとによって構成されるメモリ手段、55は第2画像圧縮動作により得られる第2画像ファイルを記憶する

メモリカード等の記憶媒体である。

【0008】

また、図6において、ファイルサイズ予測のルーチンとしては、ステップ60 (S60) で画像データのエリア内の所定の4画素の画像データをサンプリングし、ステップ61 (S61) で輝度データ(ブロック)を生成し、ステップ62 (S62) で離散コサイン変換(DCT)の処理を施し、ステップ63 (S63) でハフマンテーブルを初期化しておき、ステップ64 (S64) で圧縮率(Qファクタ)を95に設定し、ステップ65 (S65) で量子化を行い、ステップ66 (S66) でハフマン符号化を施し、ステップ67 (S67) で所定数(70ブロック)終了したかを判断し、未完了であればS60～S66を繰り返し、終了であればステップ68 (S68) で評価値Hを算出し、ステップ69 (S69) で画像全体の画像データを圧縮する際のQファクタを算出する。

【0009】

即ち、画像圧縮手段51は第1圧縮動作として第1のメモリに一旦格納された画像データのうち一部分のデータに対して圧縮動作を実行し、その結果得られる圧縮データを第2のメモリに一旦格納する。ここで第1圧縮動作は、図6に示すS60に示すように4画素分のデータを1ブロック単位として70ブロック分の画像データに対して第1圧縮動作を実行する。この時の圧縮率、即ち第1のQファクタの値としてはS64に示す通り95と固定して実行される。

【0010】

以上の動作を繰り返した後、ファイルサイズ評価手段52は算出したデータサイズを元に画像データ全体のデータサイズを予測して圧縮率決定手段53によって第2圧縮動作のための圧縮率、即ち第2のQファクタを決定する。次に画像圧縮手段51は第1のメモリに格納した画像データ全体に対して第2のQファクタを用いて第2圧縮動作を実行して、その結果得られる圧縮データを一旦第2のメモリに格納すると共に必要に応じてメモリカード等の記憶媒体55へ圧縮データを記録する。

【0011】

【特許文献1】

特開平 10-66004 号公報

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述のように第 1 圧縮動作によって算出されるデータサイズの情報をもとに画像データ全体に相当する面積比率分のサイズを予測するため元画像データの質、即ち模様の違いによって実際には Q ファクタの増減による圧縮後のデータサイズの変化は傾斜が異なり、面積比での予測結果は実際のデータサイズと大きくずれる可能性があり、その場合は第 3 圧縮動作を実行しなければならないことになる。更に第 1 圧縮動作で算出した画面位置によっては必ずしも画面全体の平均的な輝度情報を含むとは限らず、何れの場合であっても 3 回の圧縮動作を実行しなければならず、1 枚の画像データを記録媒体 55 へ記録するまでの処理時間が長くなるため消費電力も大きくなるという課題があった。

【0013】

本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、Q ファクタと圧縮後のデータサイズとの関係を示す複数の近似式を予めテーブルに記憶しておき、1 回目の圧縮動作によって算出される圧縮データのデータサイズをもとに最適な近似式を選択した後所望のデータサイズとなる Q ファクタを決定させることにより最大でも 2 回の圧縮動作で所望のデータサイズの圧縮データを記憶媒体へ記録できる画像データ圧縮装置および画像データ圧縮方法を提供する。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために本発明の画像データ圧縮記録装置は、第 1 のメモリに一旦格納された画像データを圧縮処理し、その結果得られる圧縮データを第 2 のメモリに一旦格納する画像圧縮手段と、画像圧縮手段で圧縮処理を行う際の圧縮率を決定する圧縮率決定手段と、圧縮率毎のデータサイズの変化を示す複数の近似式の定数を予め記憶した近似式テーブルを備え、第 1 の圧縮率を用いた圧縮処理によって求まる圧縮データのデータサイズに基づいて複数の近似式のうち目標とするデータサイズに最も近い大きさとなる近似式を近似式テーブルから選択する近似式選択手段とを備え、圧縮率決定手段は前記選択した近似式を用いて

所望のデータサイズとなる第2の圧縮率を算出するものである。

【0015】

これにより、第1の圧縮率を用いる第1の圧縮動作で算出されるデータサイズから圧縮対象となる画像データの質の違いによるデータサイズの変化量に最も近い近似式を選択し、且つ所望のデータサイズとなる圧縮率を算出した後、第2の圧縮率を用いる第2の圧縮動作を行うため、最大でも2回の圧縮動作によって必ず目標とするデータサイズの圧縮データを得ることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に係る発明である画像データ圧縮装置は、第1のメモリに一旦格納された画像データを圧縮処理し、その結果得られる圧縮データを第2のメモリに一旦格納する画像圧縮手段と、前記画像圧縮手段で圧縮処理を行う際の圧縮率を決定する圧縮率決定手段と、圧縮率毎のデータサイズの変化を示す複数の近似式の定数を予め記憶した近似式テーブルを備え第1の圧縮率を用いた圧縮処理によって求まる圧縮データのデータサイズに基づいて前記複数の近似式のうち目標とするデータサイズに最も近い大きさとなる近似式を前記近似式テーブルから選択する近似式選択手段とを備え、前記圧縮率決定手段は前記選択した近似式を用いて所望のデータサイズとなる第2の圧縮率を算出することを特徴とする。

【0017】

また、本発明の請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記近似式テーブルに記憶する複数の近似式は、多次の多項式であることを特徴とする。

【0018】

また、本発明の請求項3に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記近似式選択手段は、目標とするデータサイズと等しい或いはデータサイズ以下となる近似式を前記近似式テーブルから選択することを特徴とする。

【0019】

また、本発明の請求項4に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記画像圧縮手段は、第1の圧縮率を用いて第1のメモリに一旦格納された画像データ

のうち一部分或いは複数箇所に対して圧縮処理することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

また、本発明の請求項 5 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、前記第 1 の圧縮率は、目標とするデータサイズよりも大きなデータサイズ、または小さなデータサイズとなる圧縮率であることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の請求項 6 に係る発明である画像データ圧縮方法は、第 1 の圧縮率で圧縮処理を施す第 1 の圧縮工程と、前記第 1 の圧縮行程により得られたデータサイズと複数の近似式から最も近い圧縮率毎のデータサイズの変化を示す近似式テーブルを選択する近似式選択工程と、前記近似式選択工程により選択された近似式に基づき目標データサイズに近いデータサイズが得られる第 2 の圧縮率を決定する圧縮率決定工程と、前記第 2 の圧縮率で圧縮処理を施す第 2 の圧縮工程とを有する。

【 0 0 2 2 】

また、本発明の請求項 7 に係る発明は、請求項 6 に係る発明において、前記近似式テーブルは、複数の近似式を予め記憶し、記憶する複数の近似式は、多次の多項式であることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

また、本発明の請求項 8 に係る発明は、請求項 6 に係る発明において、前記近似式選択工程は、目標とするデータサイズと等しい或いはデータサイズ以下となる近似式を前記近似式テーブルから選択することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

また、本発明の請求項 9 に係る発明は、請求項 6 に係る発明において、前記画像圧縮工程は、第 1 の圧縮率を用いて画像データの一部分或いは複数箇所に対して圧縮処理することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

また、本発明の請求項 1 0 に係る発明は、請求項 6 に係る発明において、前記第 1 の圧縮率は、目標とするデータサイズよりも大きなデータサイズまたは小さなサイズとなる圧縮率であることを特徴とする。

【0026】

以上の発明により、第1の圧縮率での圧縮動作で算出されるデータサイズから圧縮対象となる画像データの質の違いによるデータサイズの変化量に最も近い近似式を選択し、且つ所望のデータサイズとなる第2の圧縮率を算出した後、第2の圧縮率で圧縮動作を行うため、精度良く目標とするデータサイズの圧縮データを得ることができる。

【0027】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0028】

(実施の形態)

図1は本発明の実施の形態による画像データ圧縮装置のシステムブロックであり、図2は本実施の形態における画像圧縮ルーチンを示したフローチャートである。

【0029】

図1において、1は第1のメモリに一旦格納された画像データを圧縮動作してその結果得られる圧縮データを第2のメモリに格納すると共に圧縮データを記憶媒体5に記録する画像圧縮手段、2は画像圧縮手段1で得られた圧縮データのデータサイズと近似式テーブルに予め記憶された複数のテーブルサイズ（テーブルsize）とを比較して所望のテーブルsizeとなる近似式を選択する近似式選択手段、3は選択された近似式に従って目標サイズとなるQファクタXを算出する圧縮率決定手段であり、メモリ手段4及び記憶媒体5は図5に示した従来のメモリ手段54及び記憶媒体55と同様である。

【0030】

また、図2は画像圧縮ルーチンを示し、ステップ20（S20）で第1の圧縮動作をQファクタが95に固定された状態で行い、ステップ21（S21）で圧縮されたデータを量子化し、ステップ22（S22）でハフマン符号化され、ステップ23（S23）でデータサイズが目標データサイズであるかどうかを判断し、OKであればステップ29（S29）で記録媒体に圧縮データを記録し、否であればステップ24（S24）で変数iを0に、Xを96に設定し、ステップ

25 (S25) で近似式テーブルから変数 $i+1$ のものを選択し、ステップ26 (S26) でテーブルサイズがデータサイズとほぼ等しいかどうかを判断し、否であれば、変数 i をインクリメント (1を加算) しながらS25を繰り返し、ほぼ等しいと判断されればステップ27 (S27) で示される数式に基づき $(X-1)$ での近似サイズを算出し、ステップ28 (S28) で近似サイズが目標以下であるかどうか判断し、目標以下であればS21に戻り、否であればXをデクリメント (1を減算) しながらS27を繰り返す。

【0031】

以下に、本実施の形態による画像データ圧縮装置および画像データ圧縮方法の具体的な動作について説明する。

【0032】

まず、カメラにより撮像して得られた画像データやビデオ等の機器から入力される画像データは、メモリ手段4の第1のメモリに一旦格納され、画像圧縮手段1は圧縮率、即ちQファクタを例えば図2のS20に示すように固定値95で圧縮動作を実行する。圧縮動作としては図2のS20～S22に示すような例えば量子化及びハフマン符号化処理を行う。以上が、第1の圧縮率 ($Q=95$) による第1の圧縮動作である。

【0033】

次に画像圧縮手段1は圧縮データのデータサイズと目標サイズとを比較して圧縮データのデータサイズが目標サイズに対して例えば $\pm 20\%$ 以内であれば圧縮データを記憶媒体5へ記録する。この動作は図2のS23及びS29に示す流れである。

【0034】

一方、目標サイズに対して例えば $\pm 20\%$ 以上の差がある場合、近似式選択手段2は、まず圧縮データのデータサイズと近似式テーブルに予め記憶された複数のテーブルsizeとを比較して最も近い値を示すテーブルsizeに対応した近似テーブルを選択する。ここで近似式テーブルは図4に示すようなデータを格納しておりsizeは例えばQファクタ値95の時のデータサイズを近似したテーブルsizeとして格納している。また、 $a \sim e$ は近似式を表すための定数を格納したものであ

り、この近似式は例えば図 4 に示すような 4 次の多項式 ($a X^4 - b X^3 + c X^2 + d X + e$) である。

【 0 0 3 5 】

ここで近似式テーブルに格納した複数の定数は、図 3 に示すグラフから抽出したものであり、図 3 は Q ファクタ 1 ～ 9 5 に対する圧縮データのデータサイズを近似した曲線で示している。複数の曲線は、様々な画像の性質を有する圧縮対象の画像に対して圧縮動作を行った実測値を近似したものであり、近似式テーブルにはこのような各曲線毎に求めた 4 次の近似式を表すための定数を格納している。なお、この定数はマイクロプロセッサ等での演算負荷を考慮して整数値化するのが好ましい。その場合は近似サイズを算出する際に一定値を除算することで近似サイズが求まる。

【 0 0 3 6 】

近似式テーブルのより具体的な使用方法としては、まず Q ファクタ値 9 5 で圧縮動作させた結果得られる圧縮データのデータサイズが、例えば 150,000[Byte] で合った場合、近似式テーブルのテーブル size は最も近い 145,435 即ち図 4 の上から 8 行目のテーブル size を近似式選択手段 2 は選択する。この動作は図 2 の S 2 5、S 2 6 の処理で示される。

【 0 0 3 7 】

次に目標とする圧縮データのサイズを例えば 40,000[Byte] とすると、圧縮率決定手段 3 は選択したテーブル size の示す近似式の定数、即ち 145,435 の行の値 ($a = 2 7$ 、 $b = 2 7 6 9$ 、 $c = 4 0 7 4 8$ 、 $d = 8 3 2$ 、 $e = 6 5 4 3$) を用いて Q ファクタ値 $X = 9 4$ を開始点として順次 1 ずつ減算 (即ち $X - 1$) しながら近似サイズ $\leq 40,000$ となるまで近似サイズの算出を繰り返す。この動作が図 2 の S 2 7、S 2 8 の処理で示される。

【 0 0 3 8 】

以上の算出を繰り返した結果、例えば近似サイズが 40,000[Byte] 以下となる Q ファクタ値 5 0 が算出されるため画像圧縮手段 1 は Q ファクタ値 $X = 5 0$ を用いて再度圧縮動作を行う。ここで圧縮データのデータサイズは目標サイズ 40,000[Byte] $\pm 2 0 \%$ の範囲に収まるため、図 2 の S 2 3 からは S 2 9 へ必ず分岐するこ

となる。以上の処理が、第2の圧縮動作である。

【0039】

なお、Qファクタを用いて圧縮データのデータサイズを可変させるために量子化テーブルに対してQファクタを乗算する方法が一般に知られており、更に算出したQファクタに一定の係数を用いた演算後のQファクタを量子化テーブルに対して乗算することは本発明において何ら制約されるものではなく、更にQファクタを乗算する量子化テーブルは圧縮動作を行う都度デフォルト値に初期化することは言うまでもない。

【0040】

また、本実施の形態では目標サイズと近似サイズとの比較を行ったが、サムネイル等のデータを付加させる場合は目標サイズから予めサムネイル分のデータを減算しておけば同様の処理で本画像データのデータサイズを目標値に納めることができる。また、本実施の形態では第1圧縮動作時のQファクタ値を大きくして目標サイズに対して十分大きなデータサイズの圧縮データを得たが、圧縮処理時間を更に高速化するためQファクタ値を小さくして目標サイズよりも十分小さなデータサイズの圧縮データを得ることも考えられる。その場合近似式テーブルに予め記憶させるテーブルsizeを小さなQファクタ値に対応した値に書き換える或いは2種類の近似式テーブルを用意することで実現できる。

【0041】

また、本実施の形態においては、図2のS27、28において、Qファクタを1つずつ減らしながら、近似サイズを求めたが、 $X=94$ の次に $X=46$ を行い、オーバーするなら更に半分の $X=23$ 、下回るなら $X=69$ というように、Qファクタ値を演算する範囲を段々と絞っていく方法でもよい。

【0042】

また、本実施の形態における画像データ圧縮装置および画像データ圧縮方法は、ハードウェアでもソフトウェアでも構成することができることは言うまでもなく、ソフトウェアで実現する場合は、これを媒体に記録した状態でコンピュータなどの本発明の機能を実現する機器に提供することができる。

【0043】

以上のように、本発明の実施の形態によれば、様々な画質の画像データに対応した近似式を算出するための定数を近似式テーブルに予め記憶しておき目標サイズとなる圧縮率を決定して圧縮データを得るようにしたため精度良く圧縮データのデータサイズを目標サイズに納めることができる。

【 0 0 4 4 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、第 1 の圧縮動作によって得られる圧縮データのデータサイズに従って最適な近似式を選択し、その近似式を用いて目標サイズとなる圧縮率を算出した後、第 2 の圧縮動作を行うようにしたので、最大でも 2 回の圧縮動作を行うだけで圧縮データサイズの固定化が可能となるため圧縮動作時の処理時間が短縮できると共に消費電力の削減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態による画像データ圧縮記録装置の構成を示すシステムブロック図

【図 2】

同実施の形態による画像圧縮ルーチン処理を示すフローチャート

【図 3】

同実施の形態による Q ファクタに対する圧縮データのデータサイズを近似した曲線図

【図 4】

同実施の形態による近似式テーブルの内容を示す図

【図 5】

従来の画像データ圧縮装置の構成を示すシステムブロック図

【図 6】

従来の画像データ圧縮記録装置によるファイルサイズ予測ルーチンを示すフローチャート

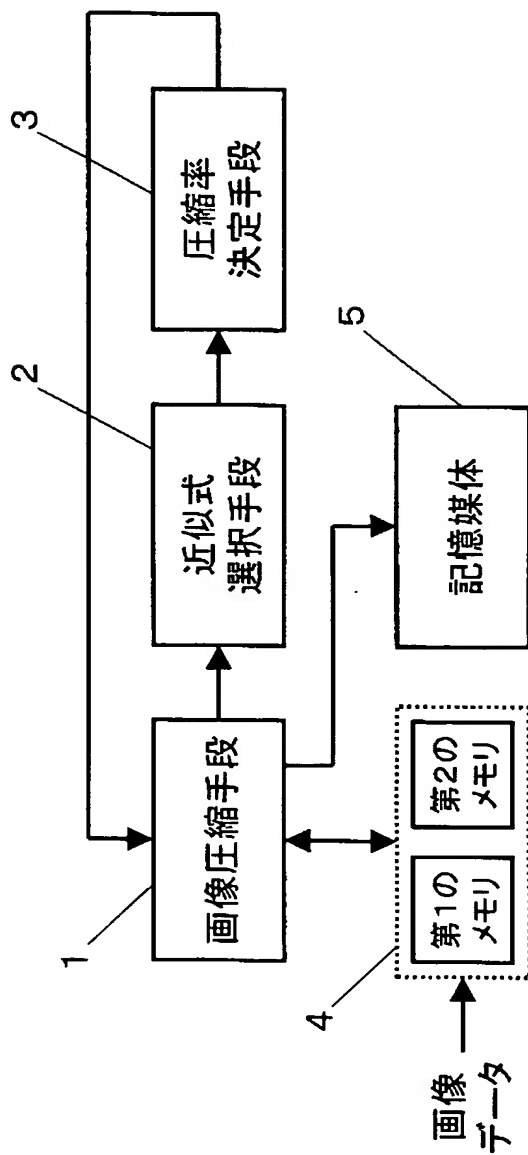
【符号の説明】

1 画像圧縮手段

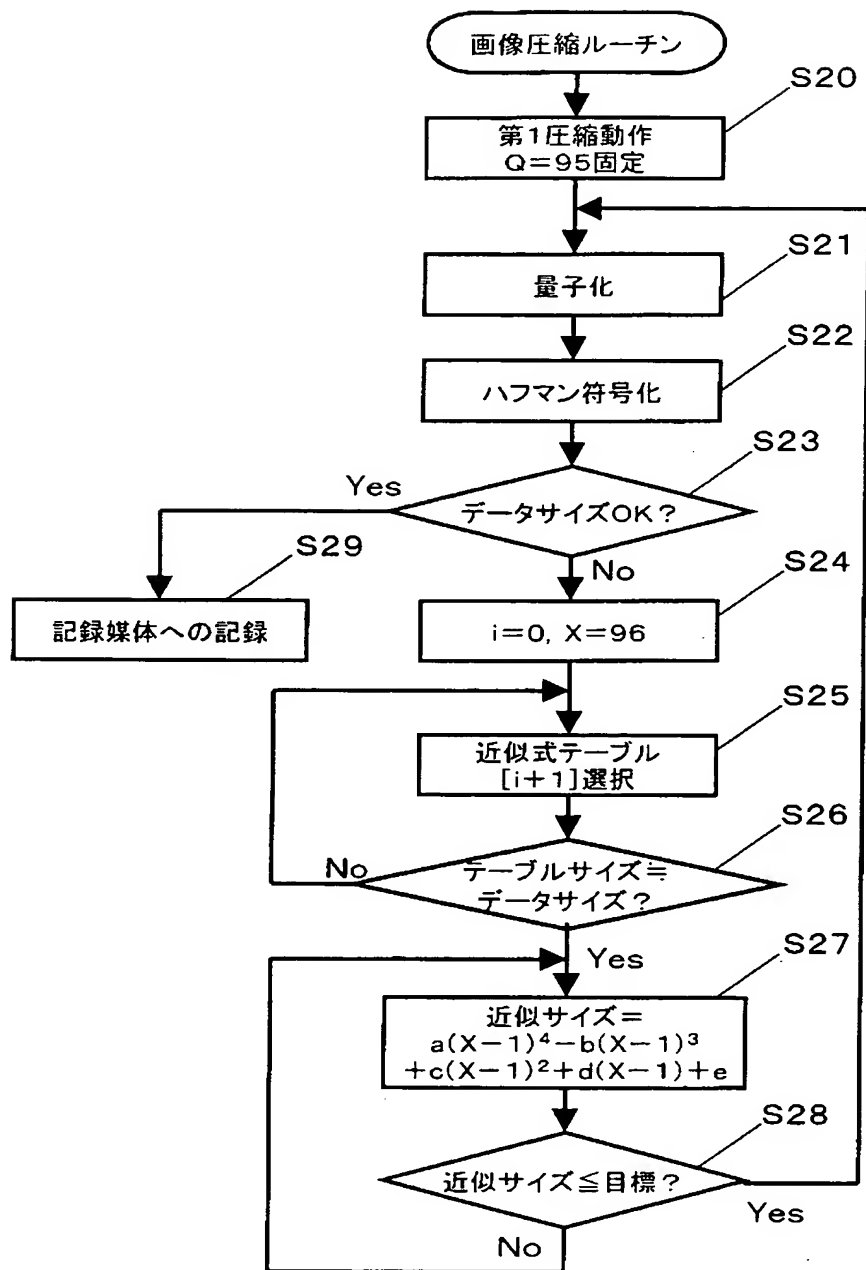
- 2 近似式選択手段
- 3 圧縮率決定手段
- 4 メモリ手段
- 5 記憶媒体

【書類名】 図面

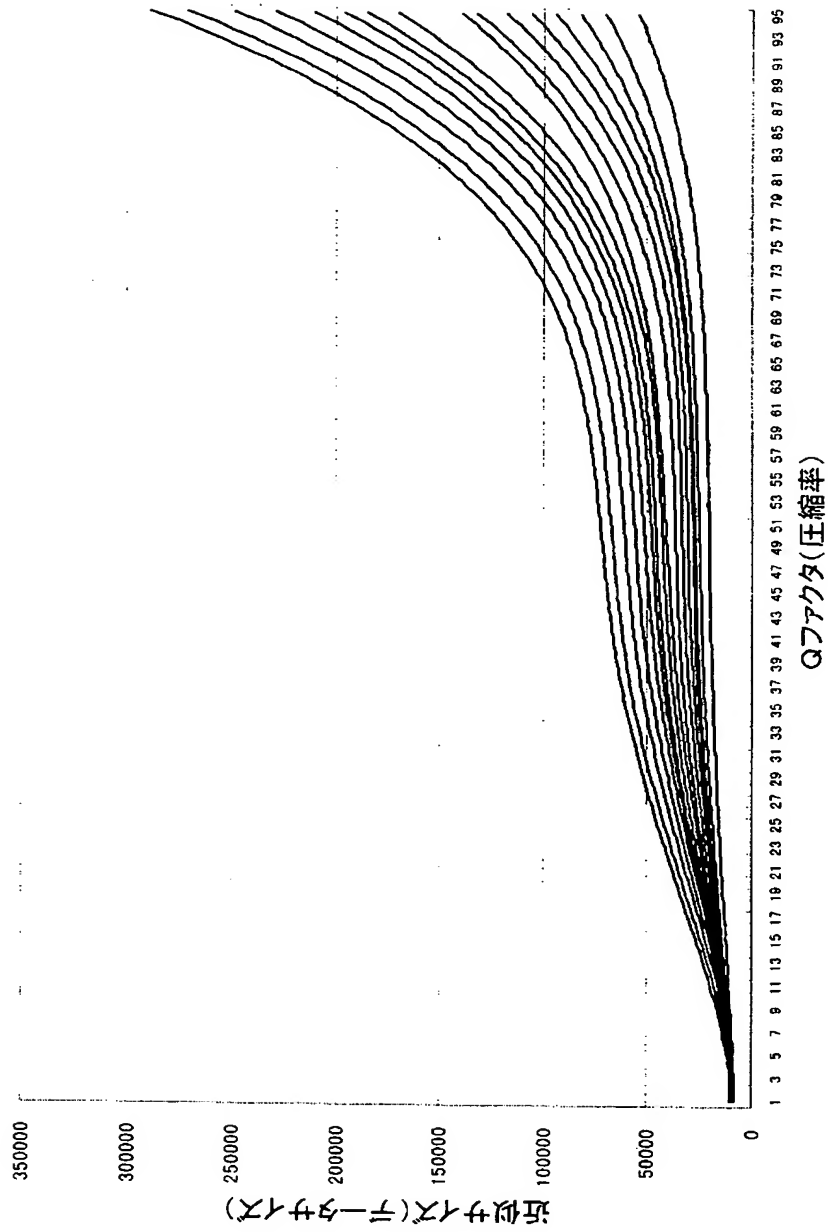
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

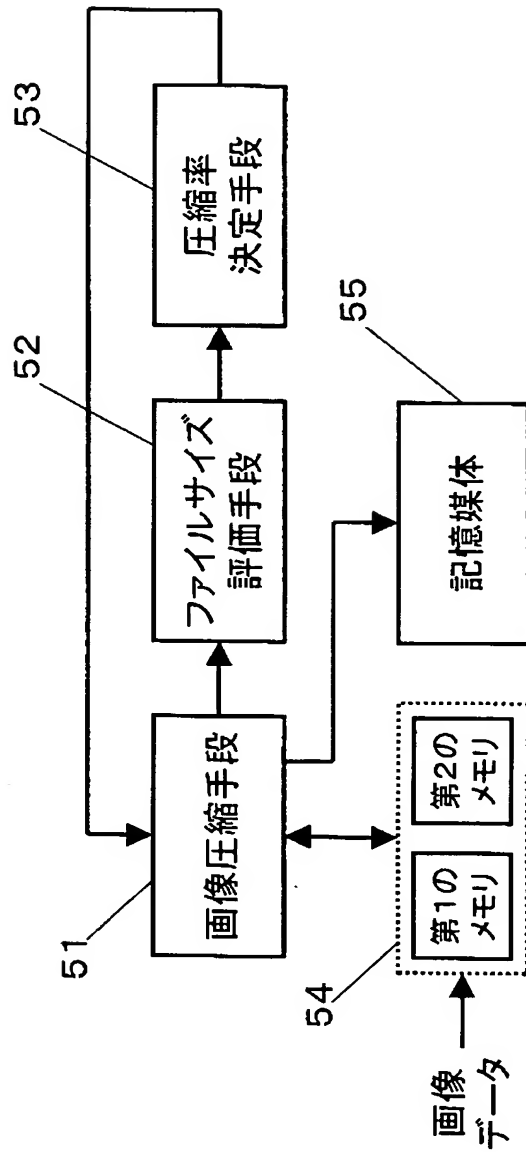
$$\text{近似サイズ} = aX^4 - bX^3 + cX^2 + dX + e$$

※ $X = 1 \sim 95$

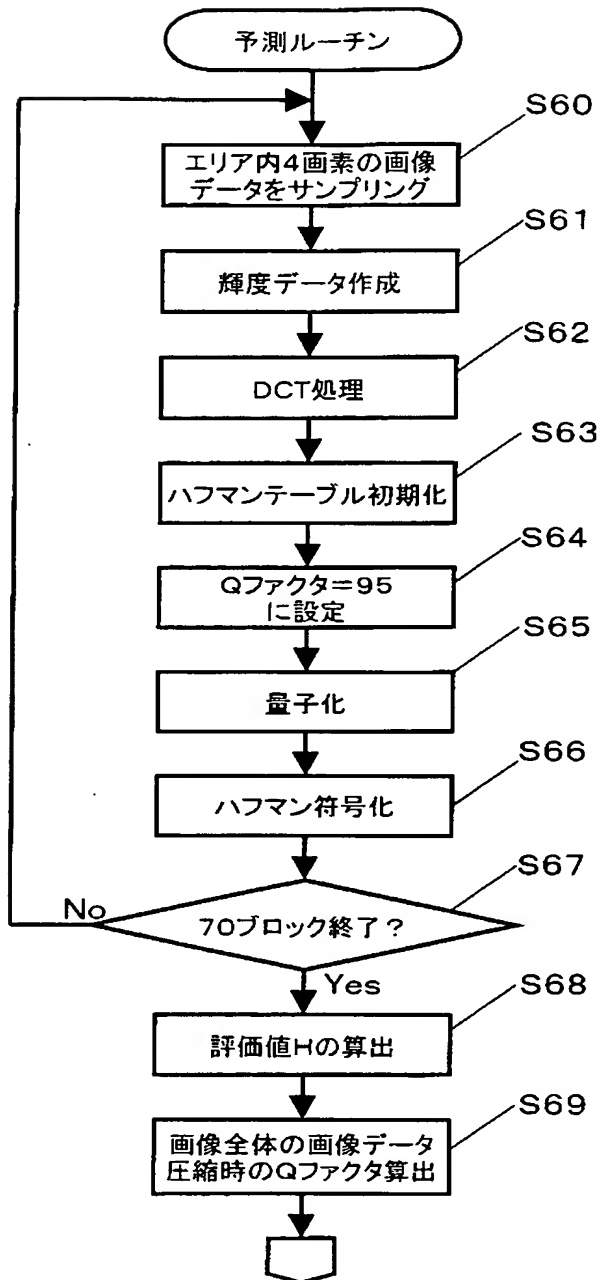
size	a	b	c	d	e
58325	9	864	10548	293	8394
75066	12	1310	23578	375	9072
88933	13	1265	11843	456	9130
103090	16	1608	21809	466	9201
116127	25	2987	96563	367	9714
129237	23	2565	59785	521	9123
144802	22	2259	41135	615	9353
145435	27	2769	40748	832	6543
184334	41	4712	137770	648	8717
200152	45	5168	152700	698	8748
212177	49	5805	186420	672	8717
227955	54	6491	218680	695	8459
248166	61	7401	252250	756	8417
269548	68	8244	274330	868	8253
292248	73	8621	274050	1025	8557
310010	77	9029	277910	1150	8909

近似テーブル

【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像の性質が異なる種々の画像データを圧縮した場合、同一の圧縮率で画像圧縮してもファイルサイズが異なってしまう、限られた容量の記憶媒体に記録できる静止画枚数がばらつくことになる。

【解決手段】 近似式選択手段 2 において、1 回目の圧縮動作で算出されるデータサイズから元画像データの質の違いによるデータサイズの変化量に最も近い近似式を選択し、且つ、圧縮率決定手段 3 で選択した近似式を用いて所望のデータサイズとなる圧縮率を決定して、画像圧縮手段 1 で 2 回目の圧縮動作を行うことにより、精度良く目標とするファイルサイズの圧縮データを得ることができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 2 0 0 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社